

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**ПРИНЯТА**  
решением Ученого совета  
ГОУВПО «ДОННТУ»

протокол № 1  
от «17» 02 2023

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования

**бакалавриат**

Направление подготовки

**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность (профиль)

**Тепловые электрические станции**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Донецк, 2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	3
1.2. Нормативные документы .....	3
1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	4
1.4. Перечень сокращений.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .....	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	5
2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО .....	7
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....	10
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки .....	11
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы .....	11
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе .....	11
3.4. Форма обучения .....	11
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками .....	11
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	11
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	13
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	15
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	16
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы .....	16
5.2. Учебный план, включая календарный учебный график .....	17
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	17
5.4. Рабочие программы практик.....	17
5.5. Программа государственной итоговой аттестации .....	17
5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы .....	17
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	17
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	17
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	18
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	18
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	19
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	19

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Тепловые электрические станции» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень высшего образования «Бакалавриат»), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г., №143 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.03.2018 года, рег.№ 50480).

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты освоения ОПОП ВО, а также условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО.

### 1.2. Нормативные документы

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и уровню высшего образования «бакалавриат», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г., №143;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», принятое решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ» от 27.04.2018 г., № 3 (в действующей редакции);

– Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом ГОУВПО «ДОННТУ» от 15.11.2019 № 1587;

– Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 г. № 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.05.2014 г., регистрационный № 32374), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 г., рег. № 45230). Наименование вида и код профессиональной деятельности – 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 16.012;

– Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик технологических решений

котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015г. № 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.01.2016 г., рег. № 40687). Наименование вида и код профессиональной деятельности – 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 16.065;

– Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015г. № 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.10.2015 г., рег. № 39215). Наименование вида и код профессиональной деятельности – 20 – Электроэнергетика, 20.014;

– Профессиональный стандарт «Работник по расчету режимов тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 г. № 1072н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.01.2016 г., рег. № 40769). Наименование вида и код профессиональной деятельности – 20 – Электроэнергетика, 20.023.

### **1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основной целью ОПОП ВО бакалавриата является подготовка квалифицированных кадров посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

В области обучения целями ОПОП ВО являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

### **1.4. Перечень сокращений**

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции.

ОПК – общепрофессиональные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

з.е. – зачетная единица.

ПД – профессиональная деятельность.

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «Тепловые электрические станции», могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере эксплуатации котлов, работающих на твердом, газообразном, жидком топливе и электронагреве; в сфере эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; в сфере проектирования тепловых сетей; в сфере разработки и проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей; в сфере проектирования, ремонта и эксплуатации оборудования котельных; в сфере проектирования и эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; в сфере управления процессом поставки тепловой энергии и теплоносителя; в сфере проектирования и эксплуатации станций водоподготовки; в сфере обеспечения работ по химической водоподготовке котлов; в сфере технического обслуживания оборудования водоподготовки и химического анализа воды в системах теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения; в сфере проектирования гидро- и теплоизоляции сетей горячего водоснабжения и теплоснабжения; в сфере технического обслуживания и эксплуатации систем учета и регулирования потребления электрической и тепловой энергии и воды в жилищно-коммунальном хозяйстве; в сфере подготовки проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений; в сфере энергетического аудита и проведения энергосервисных мероприятий и энергетического обследования на объектах теплоэнергетики и теплотехники капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

- 20 Электроэнергетика (в сфере производства, передачи, распределения и преобразования теплоты в электрическую и другие виды энергии; в сфере оперативного управления объектами теплоэнергетики и теплотехники тепловой электростанции; в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического, теплотехнического, тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования тепловой электростанции; в сфере оперативного управления тепловыми сетями; в сфере эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; в сфере выполнения расчетов режимов тепловых сетей; в сфере эксплуатации энергетических установок тепловой электростанции).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности, включающих: исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств, способов и методов человеческой деятельности по производству теплоты, её применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту и наоборот; процессы теплогенерации, электрогенерации и когенерации, получения пара и других энергоносителей; создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий производства, преобразования и потребления тепловой энергии и др. при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический.

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность на промышленных и муниципальных жилищно-коммунальных предприятиях, специализирующихся в области тепло- и энергоснабжения; на предприятиях тепловых сетей и на тепловых электростанциях; на энергетических, машиностроительных, металлургических предприятиях; в наладочных, монтажно-строительных и ремонтных ор-

ганизациях; в специализированных технологических подразделениях; в проектных и научно-исследовательских институтах; в государственных, коммерческих и некоммерческих предприятиях и организациях, малых инжиниринговых компаниях и фирмах, занимающихся проектированием, наладкой, продажей и сервисным обслуживанием энергетического оборудования, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и др., а также ресурсо- и энергосбережением; в образовательных и научно-исследовательских организациях в должности:

- мастер, мастер участка, мастер по ремонту оборудования (в промышленности), оператор котельной;

- техник, техник по подготовке производства, техник-проектировщик, техник по учету, техник-лаборант, лаборант по тепловым испытаниям;

- машинист-обходчик по котельному оборудованию, машинист газотурбинных установок; машинист котлов, машинист паровых турбин, машинист блочной системы управления агрегатами (котел-турбина), машинист центрального теплового щита управления котлами, машинист центрального теплового щита управления паровыми турбинами, машинист энергоблока, старший машинист котельного оборудования, старший машинист котлотурбинного цеха, старший машинист турбинного отделения, старший машинист энергоблоков;

- оператор теплового пункта, оператор тепловых сетей;

- инженер, инженер-энергетик, инженер-технолог, инженер-конструктор, инженер по наладке и испытаниям, инженер-проектировщик, главный инженер проекта, инженер по эксплуатации теплотехнического оборудования, инженер по организации эксплуатации и ремонту, инженер по ремонту, инженер по подготовке производства, инженер-механик, инженер по техническому надзору, начальник цеха, начальник турбинного отделения, инженер по расчетам и режимам, инженер по вентиляции, инженер по эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования, инженер по организации эксплуатации и ремонту зданий и сооружений, инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике, инженер-лаборант, инженер-электрик, электромонтер главного щита управления электростанции;

- энергетик, главный энергетик (в промышленности);

- инженер по энергонадзору, контролер энергонадзора;

- диспетчер, энергодиспетчер, диспетчер объединенного диспетчерского управления энергосистемы;

- технолог, главный технолог (в промышленности);

- руководитель бригады (изыскательской, проектной организации), руководитель группы (специализированной в прочих отраслях), руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности, руководители подразделений (служб), не вошедшие в другие группы;

- начальник смены цеха электростанции, начальник цеха, директор по производству, начальник производства (в промышленности), начальник смены (в промышленности), начальник группы (в промышленности), начальник отдела (в промышленности), начальник отделения (специализированного в прочих отраслях), начальник лаборатории (в прочих отраслях), начальник отдела (функционального в прочих областях деятельности), начальник службы (функциональной в прочих областях деятельности), начальник (заведующий) службы (специализированной в прочих отраслях).

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- тепловые и атомные электрические станции;

- котельные установки различного назначения, теплоэлектроцентрали;

- промышленные тепловые электростанции;

- объекты распределенной энергетики и их системы;

- объекты малой энергетики;

- паровые и водогрейные котлы различного назначения и котлы-утилизаторы;

- парогенераторы и энергетические установки;

- энергоблоки, паровые и газовые турбины, газопоршневые двигатели;
- парогазовые и газотурбинные установки;
- тепло - и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые и электрические сети, системы теплоснабжения;
- системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий;
- системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов;
- вентиляторы, нагнетатели, компрессорные, холодильные установки;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- тепловые и энергетические насосы;
- объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики;
- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии;
- системы топливоснабжения, топливо и масла;
- технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

## 2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО

Выпускник направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «Тепловые электрические станции», должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1.).

Таблица 2.1 – Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенных трудовых функций и трудовых функций

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
1	2	3	4	5
<b>16 - Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</b>				
1	16.012	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 г. № 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.05.2014 г., регистрационный № 32374), с изменением, внесенным приказом Министерства	В. Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	<p>В/01.6 Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p> <p>В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p>

1	2	3	4	5
		труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 г., рег. № 45230).		В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве
2	16.065	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015г. № 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.01.2016 г., рег. № 40687).	А. Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части	А/01.6 Выполнение отдельных узлов и элементов оборудования и обвязки трубопроводами тепломеханической части котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей на основании задания руководителя А/02.6 Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей
			В. Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	В/01.6 Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей В/02.6 Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей
<b>20 - Электроэнергетика</b>				
3	20.014	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования теп-	В. Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению	В/02.6 Планирование работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС



1	2	3	4	5
		ловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015г. № 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.10.2015 г., рег. № 39215).	полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	<p>В/03.6 Обеспечение работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС товарами и материалами</p> <p>В/04.6 Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности тепломеханического оборудования ТЭС</p>
4	20.023	Профессиональный стандарт «Работник по расчету режимов тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 г. № 1072н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.01.2016 г., рег. № 40769).	<p>В. Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p> <p>С. Управление деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p> <p>Н Организация проведения наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей</p>	<p>В/01.6 Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии</p> <p>В/02.6 Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплopotребляющих установок</p> <p>В/03.6 Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям</p> <p>В/04.6 Организация и выполнение работ по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения</p> <p>С/01.6 Организация работы подразделения расчета режимов</p> <p>С/02.6 Организация подготовки работников подразделения расчета режимов</p> <p>Г/03.6 Контроль эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p> <p>Н/01.6 Разработка и контроль проведения наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей</p> <p>Н/02.6 Организация деятельности подразделения</p>

1	2	3	4	5
				по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей
			II Управление деятельностью по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	I/01.6 Организация эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей I/02.6 Организация работы подчиненных работников по эксплуатации оборудования тепловых сетей

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, соотнесенные с типами задач профессиональной деятельности и учитывающие профессиональные задачи, представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
16 - Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем;</li> <li>- соблюдение правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональной деятельности и их систем;</li> <li>- контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- обеспечение экологической безопасности проектируемых объектов профессиональной деятельности.</li> </ul>
20 - Электроэнергетика	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем;</li> <li>- соблюдение правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональной деятельности и их систем;</li> <li>- контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- обеспечение экологической безопасности проектируемых объектов профессиональной деятельности.</li> </ul>

### **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки**

Специфика направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» определяет направленность (профиль) образовательной программы «Тепловые электрические станции».

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «Бакалавр» согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

#### **3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе**

Объем образовательной программы составляет 240 з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Срок обучения по образовательной программе составляет на очной форме обучения - 4 года, на заочной – 5 лет.

#### **3.4. Форма обучения**

Форма обучения: очная, заочная.

### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками**

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, личные качества, трудовые навыки (умения) в соответствии с задачами профессиональной деятельности и требованиями к квалификации.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО:

– УК и ОПК установлены в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– ПК – определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по соответствующему направлению подготовки, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

В ОПОП ВО установлены индикаторы достижения компетенций: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

#### **4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции (таблица 4.1.).

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов.	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию;

1	2	3
		аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3. Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему УК-8.4. Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Демонстрирует знание основных экономических принципов функционирования общества
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Демонстрирует способность выявлять проявления экстремизма, терроризма и коррупционное поведение и содействовать их пресечению УК-10.2. Анализирует причины и условия, способствующие проявлению экстремизма, терроризма и коррупционному поведению

#### **4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливают следующие общепрофессиональные компетенции (таблица 4.2.).

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
1	2	3
Информационная культура	<p>ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-1.1. Демонстрирует принципы работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p> <p>ОПК-2.2. Способен выбирать информационные технологии и использовать их средства для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>
Фундаментальная подготовка	<p>ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач</p> <p>ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики</p> <p>ОПК-3.7. Демонстрирует понимание химических процессов</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	<p>ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует понимание основных законов механики жидкости и газа и применяет их для расчета элементов теплотехнических установок и систем</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует понимание ос-</p>

1	2	3
		нов термодинамики, основных законов термодинамики и применяет их для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей ОПК-4.3. Демонстрирует понимание основных законов тепломассообмена и применяет их для расчетов элементов теплотехнических установок и систем
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик конструкционных и теплоизоляционных материалов, выбирает их в соответствии с требуемыми характеристиками ОПК-5.2. Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем и выполняет их в соответствии с требованиями стандартов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования ОПК-5.3. Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике ОПК-5.4. Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

#### 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции (таблица 4.3.).

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Разработка схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	ПК-1. Способен участвовать в производственно-технологической деятельности в сфере теплоэнергетики и теплотехники	ПК-1.1. Применяет информационные и/или цифровые технологии для проведения инженерных расчетов ПК-1.2. Демонстрирует знание основных принципов, структур	ПС 16.012 ПС 16.065 ПС 20.014 ПС 20.023 Анализ опыта.

1	2	3	4
Обеспечение экологической безопасности проектируемых объектов профессиональной деятельности		и алгоритмов управления объектами теплоэнергетики ПК-1.3. Демонстрирует понимание принципов и режимов работы объектов профессиональной деятельности и закономерностей процессов, происходящих в них ПК-1.4. Принимает обоснованные технические решения при разработке схем и/или конструкций элементов объектов профессиональной деятельности ПК-1.5. Выполняет комплекс экономических и/или экологических расчетов объектов профессиональной деятельности	
Организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности			
Контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии объектов профессиональной деятельности			
Соблюдение правил технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности			

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Структура и объем блоков образовательной программы

Структура образовательной программы бакалавриата включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1 – Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 174
Блок 2	Практика	не менее 12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы бакалавриата		240



## **5.2. Учебный план, включая календарный учебный график**

Учебный план, включая календарный учебный график, является составной частью ОПОП ВО и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебный план, включая календарный учебный график, в период его реализации может корректироваться с учетом развития науки и технологий, запросов работодателей, а также при изменении нормативно-правовой базы в области образования.

## **5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей), а также аннотации к ним являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя оценочные средства.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, указываются в рабочих программах дисциплин (модулей).

## **5.4. Рабочие программы практик**

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

- учебная практика: ознакомительная;
- учебная практика: по получению первичных навыков научно- исследовательской работы;
- учебная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: преддипломная;
- производственная практика: эксплуатационная.

Программы практик являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а также оценочные средства.

## **5.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит:

- требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.);
- оценочные средства.

## **5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью ОПОП ВО.

# **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

Университет располагает на праве собственности и законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

## **6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной и дополнительной литературы, указанные в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован требуемыми печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется, при необходимости.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к ре-

лизации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно- методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### **6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата) и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Организация принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения ответственности образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Тепловые электрические станции» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, приказ от 28.02.2018 г., № 143, рабочей группой в составе:

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
доцент кафедры «Промышленная  
теплоэнергетика», к.т.н., доцент  

---

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

А.Л. Попов  
(инициалы, фамилия)

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
доцент кафедры «Промышленная  
теплоэнергетика», к.т.н., доцент  

---

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

С.В. Гридин  
(инициалы, фамилия)

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
ст.преподаватель кафедры «Промышленная  
теплоэнергетика», вед. спец. отдела УМР  

---

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

Д.Л. Безбородов  
(инициалы, фамилия)

совместно с представителями работодателей:

Директор филиала «Донецктеплосеть»  
ГУП ДНР «Донбасстеплоэнерго»  

---

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись, МП)

В.В. Боровский  
(инициалы, фамилия)

Главный инженер филиала «Донецктеплосеть»  
ГУП ДНР «Донбасстеплоэнерго»  

---

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись, МП)

В.И. Ткаченко  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Промышленная теплоэнергетика» 27.01.2023 г., протокол № 5, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» 27.01.2023 г., протокол № 5, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 17.02.2023 г., протокол № 1.

Руководитель ОПОП ВО  
Декан факультета металлургии и  
теплоэнергетики, заведующий кафедрой  
«Промышленная теплоэнергетика»  

---

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

С.М. Сафьянц  
(инициалы, фамилия)

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

  
(подпись)

С.М. Сафьянц  
(инициалы, фамилия)

Декан факультета  
металлургии и теплоэнергетики

  
(подпись)

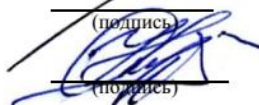
С.М. Сафьянц  
(инициалы, фамилия)

Начальник отдела  
учебно-методической работы

  
(подпись)

О.В. Фёдоров  
(инициалы, фамилия)

Первый проректор

  
(подпись)

А.А. Каракозов  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_  
(место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Промышленная теплоэнергетика»

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_  
(место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Промышленная теплоэнергетика»

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_  
(место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Промышленная теплоэнергетика»

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_  
(место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Промышленная теплоэнергетика»

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)